

HEVESY GYÖRGY ORSZÁGOS KÉMIAVERSENY

Kerületi forduló

2006. február 13.

8. osztály

JAVÍTÁSI ÚTMUTATÓ

1.

	Elem vegyjele	Oxigénnel való reakciójának egyenlete	Oxid neve	PONTSZÁM
1.	S	$S + O_2 \rightarrow SO_2$	kén-dioxid	1 + 1 pont
2.	P	$4P + 5O_2 \rightarrow 2P_2O_5$	foszfor-pentoxid	1 + 1 pont
3.	C	$C + O_2 \rightarrow CO_2$	szén-dioxid	1 + 1 pont

	A keletkezett oxid vízzel való reakciójának egyenlete	A keletkezett sav neve	PONTSZÁM
1.	$SO_2 + H_2O = H_2SO_3$	kénessav	1 + 1 pont
2.	$P_2O_5 + 3H_2O = 2H_3PO_4$	foszforsav	1 + 1 pont
3.	$CO_2 + H_2O = H_2CO_3$	szénsav	1 + 1 pont

	Bázis	Reakcióegyenlet	A keletkező só neve	PONTSZÁM
1.	NaOH	$2NaOH + H_2SO_3 = Na_2SO_3 + 2H_2O$	nátrium-szulfit	2 + 1 pont
2.	Ca(OH) ₂	$3Ca(OH)_2 + 2H_3PO_4 = Ca_3(PO_4)_2 + 6H_2O$	kalcium-foszfát	2 + 1 pont
3.	Al(OH) ₃	$2Al(OH)_3 + 3H_2CO_3 = Al_2(CO_3)_3 + 6H_2O$	alumínium-karbonát	2 + 1 pont

21 pont

2.

IONOK NEVE	IONOK KEPLETE	PONTSZÁM
nitrát-ion	1. NO_3^-	0,5 pont
karbonát-ion	2. CO_3^{2-}	0,5 pont
foszfát-ion	3. PO_4^{3-}	0,5 pont
szilikát-ion	4. SiO_3^{2-}	0,5 pont
szulfát-ion	5. SO_4^{2-}	0,5 pont
nátrium-ion	6. Na^+	0,5 pont
kalcium-ion	7. Ca^{2+}	0,5 pont
ammónium-ion	8. NH_4^+	0,5 pont
hidrogén-ion	9. H^+	0,5 pont

TULAJDONSÁGOK	VEGYÜLET NEVE	VEGYÜLET KÉPLETE	PONTSZÁM
üvegtárgyak, porcelántárgyak ragasztására használják	1. nátrium-szilikát	2. Na₂SiO₃	0,5 + 1 pont
vízlágyítására használják	3. nátrium-foszfát	4. Na₃PO₄	0,5 + 1 pont
szikes talaj alkotója	5. nátrium-karbonát	6. Na₂CO₃	0,5 + 1 pont
a csontok építője	7. kalcium-foszfát	8. Ca₃(PO₄)₂	0,5 + 1 pont
hegységalkotó	9. mészkeő	10. CaCO₃	0,5 + 1 pont
építőanyag, de a gyógyászatban is alkalmazzák	11. kalcium-szulfát	12. CaSO₄	0,5 + 1 pont
műtrágya	13. ammónium-nitrát	14. NH₄NO₃	0,5 + 1 pont
üdítőanyagok pezsdítő, savanyú ízét adja	15. szénsav	15. H₂CO₃	0,5 + 1 pont
akkumulátor-töltő folyadék	17. kénsav	18. H₂SO₄	0,5 + 1 pont

18 pont

3.

	$2\text{NaN}_3 = 2\text{Na} + 3\text{N}_2$		
n	2 mol	2 mol	+ 3 mol
m	75 g		
M	65 g/mol	23 g/mol	28 g/mol
n	1,153 mol		

1 pont

$$n(\text{N}_2) = 3/2 * 1,153 = \underline{1,73 \text{ mol}}$$

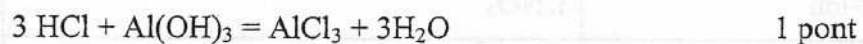
2 pont

$$V(\text{N}_2) = n(\text{N}_2) * 24 \text{ dm}^3/\text{mol} = 1,73 \text{ mol} * 24 \text{ dm}^3/\text{mol} = \underline{41,53 \text{ dm}^3}$$

2 pont

5 pont

4.



$$m_o = 76 \text{ g}$$

$$w = 0,365 \%$$

$$\eta = 85\%$$

$$0,00365 = m_{oa}/76 \rightarrow m_{oa} = 76 * 0,00365 = \underline{0,2774 \text{ g}} \quad \text{1 pont}$$

$$n_{oa} = 0,2774 \text{ g} / 36,5 \text{ g/mol} = \underline{0,0076 \text{ mol}} \text{ HCl} \quad \text{1 pont}$$

$$n_{\text{Al}(\text{OH})_3} = 0,0076 \text{ mol} / 3 = \underline{0,002533 \text{ mol}} \quad \text{1 pont}$$

$$m_{\text{Al}(\text{OH})_3} = 0,002533 \text{ mol} * 78 \text{ g/mol} = \underline{0,1975 \text{ g}} \quad \text{2 pont}$$

$$m_{\text{készítmény}} = 0,1975 \text{ g} / 0,85 = \underline{0,2324 \text{ g}} \quad \text{2 pont}$$

8 pont

ÖSSZESEN: 52 pont